

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-268577

(43)Date of publication of application : 20.09.2002

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

(21)Application number : 2001-067279

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP
SHIZUOKA PIONEER KK

(22)Date of filing : 09.03.2001

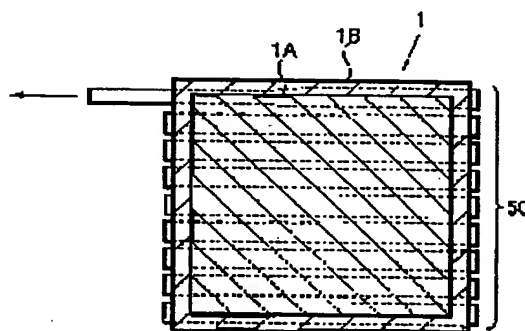
(72)Inventor : KANEKO KOICHI
OISHI TOSHIJI
NOZAWA MASARU
YOKOI SADAOK
KAKIHARA MASAHIKO
MIYAMURA YUKIHARU
ONUMA KAZUHIRO

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a device in which a process of removing a display panel from the chassis is made easy although the required adhesion area between these is maintained, and the disassembling work for recycling or the exchanging work of parts can be easily performed.

SOLUTION: In the plasma display device, the chassis 3 is fixed with a plurality of double-face adhesive tapes 50 to the back face of the display panel 1. As for the double-face adhesive tapes 50, tapes having the cohesive force smaller than the peeling force produced by the distortion in the width direction by pulling in the longitudinal direction are used. The tapes are peeled by pulling in the longitudinal direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-268577
(P2002-268577A)

(43) 公開日 平成14年9月20日 (2002.9.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テグコード (参考)
G 0 9 F 9/00	3 5 0 3 5 2	G 0 9 F 9/00	3 5 0 A 5 G 4 3 5 3 5 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-67279 (P2001-67279)

(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001.3.9)

(71) 出願人 000005016
バイオニア株式会社
東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(71) 出願人 398050283
静岡バイオニア株式会社
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1
(72) 発明者 金子 幸一
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地の1 静岡
バイオニア株式会社内
(74) 代理人 100063565
弁理士 小橋 信淳

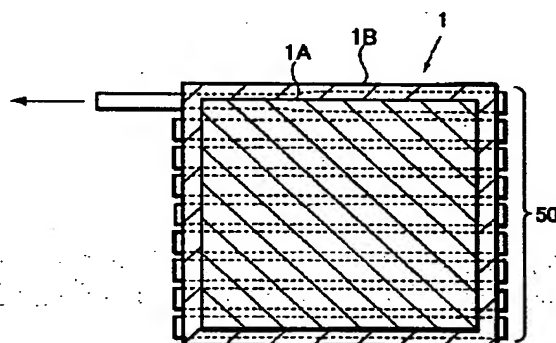
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスプレイパネルとシャーシとの間で必要な粘着面積を確保しながらも剥離作業が容易となり、リサイクルのための分解作業や部品交換作業を簡易に行うことができる。

【解決手段】 ディスプレイパネル1の裏面に、シャーシ3を複数本の両面粘着テープ50を介在させて固着したプラズマディスプレイ装置であって、両面粘着テープ50は、長手方向への引張りによる幅方向の歪みによって生じる剥離力より粘着力が小さいものを使用し、これを長手方向に引っ張ることでテープの剥離を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイパネルの裏面に、シャーシを複数本の両面粘着テープを介在させて固着したディスプレイ装置であって、

前記両面粘着テープは、長手方向への引張りによる幅方向の歪みによって生じる剥離力より粘着力が小さいことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項2】 前記両面粘着テープの剪断粘着力は、 $60\text{N}/\text{cm}^2$ 以下であることを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項3】 前記両面粘着テープの基材は、300%以上の破断伸び率を有することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項4】 前記両面粘着テープの端部は、前記プラズマディスプレイパネルの端部と前記シャーシの端部の両方又はいずれか一方より外側にはみ出していることを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル、電界放出型ディスプレイパネル(FED)などのディスプレイ装置に関し、特にディスプレイパネルとシャーシとの固定をリサイクルに適するように改善したディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ディスプレイ装置として、放電空間を介して対向配置された一对の基板の内面に、それぞれ行電極対と列電極対とが配置され、これらの両電極同士の交点において放電セルが構成されて、各放電セルにおいて放電させることにより表示を行うプラズマディスプレイパネル(以下、PDPと称す。)を用いたものが知られている。

【0003】このPDPを用いたディスプレイ装置には、装置内部における前記PDPの背面側に、PDP基板を支持すると共にPDPを駆動する駆動回路を備えた回路基板を支持するシャーシが設けられる。このシャーシは、上述した支持部材としての機能と併せてPDPから発生する熱を放熱してPDP基板を冷却する機能が求められる。

【0004】図3及び図4は、従来のディスプレイ装置における構造の概要を示す説明図である。図3はその側面図、図4は平面図を示している。これらの図において、PDP1は前面ガラス基板1Aと背面ガラス基板1Bとを放電空間1Cを介して貼り合わせて構成され、このPDP1に対しては、これを駆動するための回路基板2がシャーシ3を介して搭載されている。

【0005】シャーシ3は、熱伝導性が良好なアルミ等の金属からなる板状部材であり、PDP1と回路基板2とはフレキシブルケーブル4を介して電気的に接続され、更に、シャーシ3とPDP1とは、図4に示すよう

に、PDP1の背面ガラス基板1Bの外表面(PDP1の裏面)に貼り付けられた両面粘着テープ5により固着されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】近年、地球環境問題への意識の高まりから、産業廃棄物の減量化を図ることが求められており、特に家電製品においては、使用済み製品を回収して分解し、ガラス及び金属部品を資材に戻してリサイクルを図ることが各種の製品でなされている。ディスプレイ装置においては、ガラス基板からなるディスプレイパネルとアルミニウムなどの金属からなるシャーシとを分離してリサイクルを図ることが考えられるが、上述した従来の構造では、両面粘着テープを剥がすために溶剤、加熱、水圧等を使用した特殊な剥離方法が必要となり、コストが増大する問題がある。また、生産ラインにおいてディスプレイパネルに不良が生じた場合や製品出荷後の修理の際においても、上述した従来の構造ではディスプレイパネルとシャーシを分離することが困難であったため、部品交換作業を簡易に行うことができないという問題があった。

【0007】これに対して、両面粘着テープを設けた粘着面積を減らして剥離しやすくすることも考えられるが、そうした場合、ディスプレイパネルとシャーシの間に隙間が生じやすくなり、隙間が生じることでディスプレイパネルからシャーシへの熱伝達量が低下する問題がある。また、粘着面積を減らすと粘着部と非粘着部とで温度差が発生してディスプレイパネルに熱応力歪みが生じ、これにより表示特性にも影響を及ぼす問題がある。

【0008】本発明は、このような問題を解決するために提案されたものであり、ディスプレイパネルとシャーシとの間で必要な粘着面積を確保しながらも剥離作業が容易となり、リサイクルのための分解作業や部品交換作業を簡易に行うことができるディスプレイ装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明によるディスプレイ装置は、以下の特徴を具備するものである。

【0010】請求項1に係る発明では、ディスプレイパネルの裏面に、シャーシを複数本の両面粘着テープを介在させて固着したディスプレイ装置であって、前記両面粘着テープは、長手方向への引張りによる幅方向の歪みによって生じる剥離力より粘着力が小さいことを特徴とする。

【0011】請求項2に係る発明では、上述した請求項1に係るディスプレイ装置を前提として、前記両面粘着テープの剪断粘着力は、 $60\text{N}/\text{cm}^2$ 以下であることを特徴とする。

【0012】請求項3に係る発明では、上述した請求項1に係るディスプレイ装置を前提として、前記両面粘着

テープの基材は、300%以上の破断伸び率を有することを特徴とする。

【0013】請求項4に係る発明では、上述した請求項1に係るディスプレイ装置を前提として、前記両面粘着テープの端部は、前記ディスプレイパネルの端部と前記シャーシの端部の両方又はいずれか一方より外側にはみ出していることを特徴とする。

【0014】そして、上述の特徴を備えた本発明は以下の作用をなすものである。つまり、充分な粘着面積及び粘着力を確保した上で剥離しやすいような構造にするためには、複数の両面粘着テープを用いて、これらの総和で必要な粘着面積と粘着力を確保して、剥離時には複数の両面粘着テープを個別に剥離できる構造にすればよい。この点に着目して、本発明は、所定幅の両面粘着テープを幅方向に複数本並列配置し、これを一本ずつ長手方向に引っ張ることで幅方向に歪みを発生させ、この歪みによって生じる剥離力により各両面粘着テープを個別に剥離できるようにしたものである。

【0015】具体的に説明すると、両面粘着テープの基材を弾性に富む材料で形成し、これを長手方向に引っ張ると、基材は、「長手方向の歪み×ポアソン比」の歪み分だけ幅方向に縮む。この幅方向の歪みによって発生する剥離力（剪断力）を利用して、ディスプレイパネルとシャーシとを固着する両面粘着テープを剥離させる。つまり、ディスプレイパネルの裏面とシャーシとの間に複数の両面粘着テープを介在させて両者を固着している状態で、その一本の端を長手方向に引っ張ると、両面粘着テープは長手方向に伸びると同時に、その伸びに比例して幅方向（又は厚み方向）に縮みが生じ、この歪みが粘着部に剥離力を生じさせる。このときの剥離力（剪断力）は、幅方向の歪みに両面粘着テープ基材のヤング率（横弾性係数）を掛け合わせた値となるが、この剥離力に対して、両面粘着テープにおける一方の粘着面とディスプレイパネル裏面との間の粘着力及び両面粘着テープにおける他方の粘着面とシャーシ接着面との間の粘着力の総和（剪断粘着力）を弱く設定することで、上述のような引っ張りによって両面粘着テープを剥離することが可能になる。実際上は、両面粘着テープの剪断粘着力を約 60 N/cm^2 以下に設定することでテープの剥離が可能になる。

【0016】また、剥離に必要な引っ張り力以上に両面粘着テープ基材の引っ張り強度があれば、テープは切れることなく抜き取ることが可能になる。実際上は、両面粘着テープ基材に300%以上の破断伸び率（基材が基の長さの3倍以上伸びても切れない強度を備えること）が有る場合に、両面粘着テープをディスプレイパネルとシャーシの間から抜き取ることが可能となる。

【0017】更には、両面粘着テープの端部を、ディスプレイパネルの端部とシャーシの端部の両方又はいずれか一方より外側にはみ出して配設することにより、ディ

スプレイパネルの裏面とシャーシとの間に複数の両面粘着テープを介在させて両者を固着している状態で、両面粘着テープ端の引っ張りを容易に行うことができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する（なお、従来と同一の部分には同一の番号を付して一部重複した説明は省略する。）。

【0019】図1及び図2は、本発明の一実施例に係るディスプレイ装置の構造を示す説明図であり、図1は平面図、図2は側面図を示している。図示のディスプレイ装置は、前面ガラス基板1Aと背面ガラス基板1Bとを放電空間1Cを介して貼り合わせて構成したPDP1を備え、その裏面に、シャーシ3を複数の両面粘着テープ50を介在させて固着したものである。シャーシ3は、アルミニウムなどの金属からなり、少なくとも背面ガラス基板の裏面全体を覆うように構成されている。シャーシ3のPDP1が固着される側の面は全面が平坦となっており、他方の面には薄板からなる放熱フィンが設けられている（図示省略）。また、図示を省略したが、従来例と同様にPDP1を駆動する駆動回路を構成する回路基板がシャーシ3に取り付けられ、この回路基板とPDP1はフレキシブルケーブルで電気的に結合されている。

【0020】このようなディスプレイ装置において、PDP1の裏面にシャーシ3を固着するための両面粘着テープ50は、所定の幅とPDP1の横幅に見合う長さを有する短冊状の形態をなしており、これを幅方向に複数本並列配置している。また、この実施例では、両面粘着テープ50の長さをPDP1の横幅より若干長く設定しており、PDP1及びシャーシ3の端部より両面粘着テープ50の端部50aが外側にはみ出した状態にしている。

【0021】上記実施例における両面粘着テープ50は、弾性に富んだ基材の両面に粘着層を形成したものであり、基材としては、ポリマー発砲層或いはポリマーフィルム層を含み、数千psiのヤング率と、好ましくは300%以上の破断伸び率を備えるものが適し、ポリマー発砲層或いはポリマーフィルム層としては、アクリルポリマー及びアクリル重合体、ポリウレタン、及びこれらを組み合わせたものが特に適する。また、上記のポリマーとしては、ポリプロピレン／ポリエチレン、ポリウレタン／ポリオレフィン、ポリウレタン／ポリカーボネート、ポリウレタン／ポリエステルのようなプラスチック性でかつエラストマ性の材料の混合物でよい。粘着層は、後述するように剥離力との関係で選択されるが、上述の基材を用いた場合には粘着層は剪断粘着力が 60 N/cm^2 以下のものが適する。

【0022】このように構成されたディスプレイ装置において、PDP1とシャーシ3とを剥離するには、図1に示すように、複数本ある両面粘着テープ50の内、1

本の片端を保持してテープを矢印で示すように長手方向に向けて引っ張る。上述したような弾性に富んだ基材からなる両面粘着テープを長手方向に引っ張ると、長手方向へ大きな歪みが生じ、この長手方向の歪み（縦歪み）に基材の特性によって定まるポアソン比を乗じた分だけ幅方向にも歪み（横歪み）が生じる（図1参照）。また、図2（b）に示すように、同様の歪みが厚み方向にも生じる。これらの幅方向及び厚み方向の歪みは、総合的に粘着層の粘着力に抗して剥離力として作用する。すなわち、この幅方向及び厚み方向の歪みにより生じる剥離力を両面粘着テープの総合的な粘着限界である剪断粘着力より大きく設定することで、両面粘着テープの片端を引っ張るという極簡単な作業によって、PDP1とシャーシ3との間から両面粘着テープを剥離することが可能になる。この説明から明かなように、充分な剥離力を得るためにはポアソン比の大きな基材を選択することが有効である。

【0023】更には、両面粘着テープ50の基材を剥離に必要な引張り力以上に引張り強度の高いものとするので、テープは切れることなくPDP1とシャーシ3との間から引き抜くことが可能になる。また、テープの片側端からのみでなく、両側端から同時に両面粘着テープ50を引っ張ることで、このような剥離作業を円滑に行うことが可能になる。そして、上述した1本の両面粘着テープ50に対する処置を複数の両面粘着テープ50に対して行うことで、簡単にPDP1とシャーシ3の分離を行うことができる。

【0024】上述の実施例では、両面粘着テープ50の両端をPDP1及びシャーシ3の端部からはみ出して配設したが、片端のみをはみ出させて配設しても良いし、PDP1とシャーシ3との横幅が異なる場合には、その横幅が短い方の端部から両面粘着テープの端が露出していけばよい。このように両面テープの端をはみ出して配設するか露出させることで、引っ張る際の保持しるを確保することができる。

【0025】上述した本発明の実施例によると、余分な部材を用いることなく、従来から採用している両面粘着

テープの物理特性を選択するのみで、リサイクルに適したプラズマディスプレイ装置を提供することが可能となり、また剥離作業に特殊な工具や装置を必要としないので、リサイクルのためのコストを最低限に抑えることが可能になる。そして、剥離作業は、両面粘着テープの端を引っ張るという簡単でソフトな作業であるから、作業効率が高く且つ剥離によってPDPやシャーシへダメージを与えることが無い。

【0026】更には、複数の両面粘着テープを密に配設することで、パネルの放熱性を損なわず、且つ確実な固定が可能になる。また、特に熱応力が集中するPDPガラスエッジ部は、電極の接合部でもあり、今までリワーク等の問題でシャーシとの貼り合わせ面としていなかったが、簡単に再剥離が可能となることで、端部まで貼り合わせることが可能となり、熱応力緩和にもなる。

【0027】上記実施例においては、ディスプレイパネルとしてPDPを用いた例を示したが、本発明はこれに限らず、有機ELディスプレイ、液晶ディスプレイ、FEDなどの他のフラットディスプレイパネルにも適用できる。

【0028】

【発明の効果】本発明は上述のように構成されるので、ディスプレイパネルとシャーシとの間で必要な粘着面積を確保しながらも剥離作業が容易となり、リサイクルのための分解作業や部品交換作業を簡易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す説明図（平面図）。

【図2】本発明の実施例を示す説明図（側面図）。

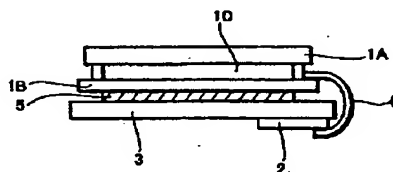
【図3】従来のディスプレイ装置を示す説明図。

【図4】従来のディスプレイ装置を示す説明図。

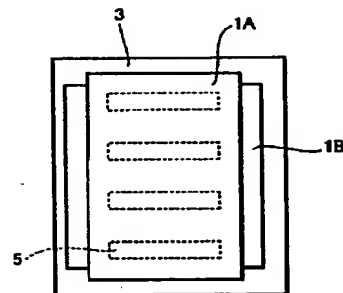
【符号の説明】

- 1 ディスプレイパネル
- 2 回路基板
- 3 シャーシ
- 4 フレキシブルケーブル
- 5, 50 両面粘着テープ

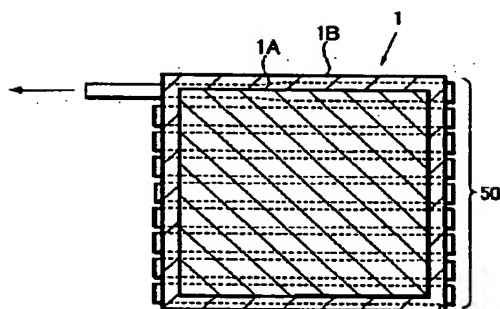
【図3】



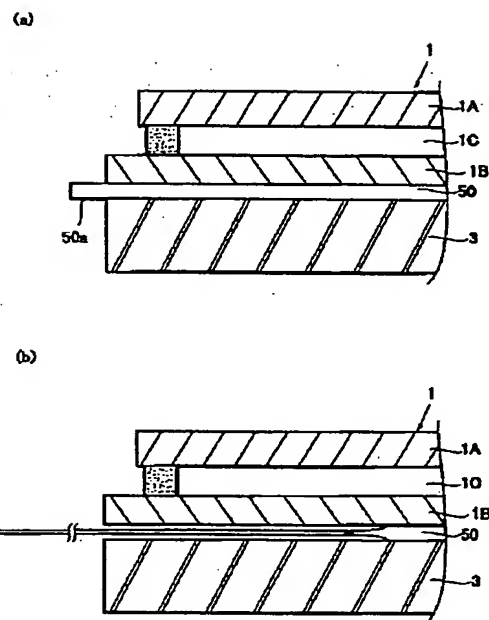
【図4】



【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 大石 利治
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地の1 静
岡バイオニア株式会社内
(72)発明者 野澤 勝
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地の1 静
岡バイオニア株式会社内
(72)発明者 横井 定雄
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地の1 静
岡バイオニア株式会社内

(72)発明者 柿原 正彦
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地の1 静
岡バイオニア株式会社内
(72)発明者 宮村 幸春
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地の1 静
岡バイオニア株式会社内
(72)発明者 大沼 和博
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地の1 静
岡バイオニア株式会社内

Fターム(参考) 5G435 AA00 AA17 BB05 BB06 BB12
EE04 FF00 KK02